

Министарство просвете, науке и технолошког развоја  
Републике Србије  
ДРУШТВО МАТЕМАТИЧАРА СРБИЈЕ

ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА  
01.02.2014.

VIII РАЗРЕД

1. Да ли је број  $\sqrt{28} - \sqrt{(5-2\sqrt{7})^2}$  рационалан или ирационалан?
2. Израчунај полупречник описаног круга једнакокраког троугла чија је основица  $a = 12\text{cm}$  и крак  $b = 10\text{cm}$ .
3. Три зелена папагаја за 4 дана поједу 36 грама семенки. Пет црвених папагаја за 3 дана поједу 60 грама семенки. Колико дана се могу хранити 2 зелена и 4 црвена папагаја са 88 грама семенки?
4. Реши једначину  $\frac{2x}{3} - \frac{3x-11}{11} + \frac{4x-61}{61} = 92,5$ .
5. Површина правоугаоника је  $12\text{cm}^2$ , а дужина његове дијагонале је  $7\text{cm}$ . Одреди обим правоугаоника.

Сваки задатак се бодује са по 20 бодова.

Израда задатака траје 120 минута.

Решење сваког задатка кратко и јасно образложити.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА  
VIII РАЗРЕД

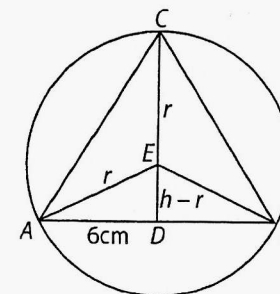
Признавати свако тачно решење које се разликује од решења у кључу. Бодовање прилагодити конкретном решењу.

1. (МЛ 46/1) С обзиром да је  $5 < 2\sqrt{7}$  то је:

$$\sqrt{28} - \sqrt{(5-2\sqrt{7})^2} = \sqrt{4 \cdot 7} - |5-2\sqrt{7}| = 2\sqrt{7} - (2\sqrt{7} - 5) = 2\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + 5 = 5.$$

Дакле, дати број је рационалан (20 бодова).

2. (МЛ 46/1) У правоуглом троуглу  $ADC$ , применом Питагорине теореме, можемо одредити висину троугла  $ABC$ :  $DC^2 = AC^2 - AD^2$ ,  $DC = 8\text{cm}$  (5 бодова). У правоуглом троуглу  $ADE$  хипотенуза је једнака полупречнику описане кружнице ( $r$ ). Катета овог троугла једнака је  $8 - r$ . Применом Питагорине теореме на овај троугао имамо  $r^2 = (8 - r)^2 + 6^2$  (5 бодова), одакле израчунавамо  $r = 6,25\text{cm}$  (10 бодова).



3. (МЛ 46/1) Један зелени папагај за 4 дана поједе 12 грама семенки, а за 1 дан 3 грама. Један црвени папагај за 3 дана поједе 12 грама семенки, а за 1 дан 4 грама. За један дан 2 зелена и 4 црвена папагаја поједу  $2 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 22$  грама семенки. Дакле, са 88 грама семенки могу да се хране  $88 : 22 = 4$  дана (20 бодова).

4.  $x = 201,3$  (20 бодова).

5. Нека су  $a$  и  $b$  странице правоугаоника. Тада је  $a^2 + b^2 = 49$ ,  $ab = 12$  (5 бодова), одакле је  $(a + b)^2 = 49 + 2 \cdot 12 = 73$ . Зато је  $a + b = \sqrt{73}$  (10 бодова), па је обим правоугаоника  $2(a + b) = 2\sqrt{73}\text{cm}$  (5 бодова).